

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—22698

⑬ Int. Cl.³
C 06 B 25/20
F 42 B 4/30

識別記号

庁内整理番号
6464—4H
7612—2C

⑭ 公開 昭和56年(1981)3月3日

発明の数 1
審査請求 有

(全 3 頁)

⑮ 玩具花火組成物

2342—3

⑯ 特 願 昭54—95066

⑰ 出 願 昭54(1979)7月27日

⑱ 発明者 佐藤利男
群馬県群馬郡群馬町大字保渡田

⑲ 出 願人 ラジエ工業株式会社
高崎市大八木町168番地

⑳ 出 願人 福井賢也
東京都大田区上池台1—13—9

明 詳 略

1. 発明の名稱 玩具花火組成物

2. 特許請求の範囲

1) ニトロセルローズ (粗率含有率8~15.5%) 。。。60重

量以上

公知の焰色剤 。。。0~1 質量%以上

公知の火花剤 。。。0~1 質量%以上

公知の爆薬剤 。。。0~10 質量%

上記配合割合より成る混合物を総合成型加工することを特徴とする玩具花火組成物

2) 上記配合割合より成る混合物を約100℃以下に加熱総合成型加工することを特徴とする特許請求範囲第1項記載の玩具花火組成物

3) 上記配合割合より成る混合物にニトロセルローズが心得する燃焼剤を総合成型加工することを特徴とする特許請求範囲第1項記載の玩具花火組成物

3. 発明の詳細な説明

本発明は家庭内で安全に楽しむ玩具花火組成物であり、小兒から大人までが家庭内において、ほとんど危険を成すしない安全且つ色彩の変化豊富な玩具花火を実現することを目的とする。

家庭内で楽しむ玩具花火とは、花火組成物の燃焼に際して

- (1) 爆薬が極めて少ないとこと。
- (2) 爆薬及び有毒ガスの発生が極めて少ないとこと。
- (3) 燃焼残渣が極めて少ないとこと。
- (4) 総成物自体に充分楽しめる関連の色彩あるいは火花等の変化を付加し得るものであること。

等の条件を兼ね備えて消防法の取扱規定に反することのないものでなければならぬ。

従来公知の玩具花火は、花火組成物として爆薬や塗、火薬、火薬塗、硝酸塗等の燃素供給剤を主剤として、これに木炭、セラフタ粉末、天然珪粉末、黄粉、木炭粉、硫黄粉末等の可燃物を配合し、更に焰色剤として、ストロンチウム、バリウム、ナトリウム、鈉等の塩又は無機物或るいはそれ等の単体粉末を添加し、火花剤としてマグネシウム、マグナリウム、アルミニウム、鉄等の粉末を配合した混合物からなつてゐるのでかかる組成配合から成る玩具花火はその燃焼に際して当該の結果として、多量の爆薬を伴うことは勿論、花火等の炎気あるいは有毒ガスを発生し、且つ多量の焰燒残渣を伴うので家庭内の調理は勿論のこと、屋外における放送においても放送場所の気象条件及び環境を充分に考慮した後、充分注意して放送しないと不規の炎が引き起すことになりかねないのが現状である。

発明者は火薬の研究に徳を修するかたわら、自己の小児時代

しい欠點がある。

本発明の成物は硝化度の低いニトロセルローズを花火組成物の $\frac{1}{2}$ 質量以上配合することによって従来公知の花火組成物の如く、主用として塩素酸塩、過塩素酸塩、硝酸塩等の酸素供給剤や、これに対応する木粉、セラフク粉末、天然樹脂粉末、煙草粉、木炭粉、硫黄粉等の可燃物等の塗料であるが、発色剤並びに有機ガス及び燃焼促進剤の助起剤であると共に付与し、上記酸素供給剤並びに可燃物を除去した普品について多くの実験研究を重ねた結果、ニトロセルローズで代替することにより、発煙、燃焼、有機ガス及び燃焼促進剤の効率を極めて少しあらめることに成功し、更に塗色剤並びに火薬剤の塗装、配合割合について多くの実験研究を重ねた結果、上述の欠陥をなくした本発明を完成した。

ニトロセルローズというと一般に爆薬として知られる硝化度の高い危険物と想像されやすいが、本発明に使用するニトロセルローズは硝化度の低い危険性のほとんど皆無と考えられるものである。

火薬組成物として、その燃焼に際して煙、発泡が少なく、燃焼、有機ガスの発生量の比較的小ない花火組成物としては、パリウムの硝酸塩と炭粉を主用としてアルミニウム粉と銀錫ピクチを添加してなるスペーカラーが販売されているが、従来公知のスペーカラーは燃焼試験に際して色彩の変化に乏しいので玩具花火として小児受け

- 3 -

成 分 例	
ニトロセルローズ	重量%
硝酸パリウム (200メッシュ以下)	1.5
チタン粉 (150メッシュ以下)	5

- 4 -

(1) 上記組成物を 100°C 付近に蒸気加熱したロールの間に油膜結合した状態を半球状の粘着玩具花火組成物を作り、従来公知の玩具花火組成物と同様、支持棒の先に油膜をして表面固化せしめる。

(2) $80^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$ 付近に蒸気加熱したダイスを用いて球形状又は球塊状等に押し出し、冷却固化せしめる。

(3) 上記組成物に溶剤を配合混合して均質な粘稠物とし、従来公知の玩具花火組成物と同様、支持棒の先に油膜をして油膜する。

このようになる玩具花火は、燃焼試験に際して有機ガスの発生の無いことは勿論、燃焼、点火、燃焼促進もほとんど無く、しかも着生する火薬は燃てて焼して緑色を呈しその美しい緑色の火薬中に白色の火花を散りばめて発光せしめて、玩具花火として初めて完全、且つ見面する人の目に充分光らせるものであつた。

上記(1)の例において、太さ1mmの針金支持棒の先に約2mmの厚さ(直径約4~5mm)の円盤状に油膜を結して成る本発明玩具花火の燃焼時間は5秒/個であつた。

上記(3)において、玩具花火出来物に形剤としてアセトンを添加して粘稠物として、太さ1mmの針金支持棒に約2mmの厚さ(直径約4~5mm)の円盤状に油膜をして油膜してなる本発明玩具花火の燃焼時間は5秒/個であつた。

形剤として酢酸エチル、酢酸ブチル、あるいはエーテル $\frac{1}{2}$ 、庚烷 $\frac{1}{2}$ の混合剤を代用してもニトロセルローズを含む粘稠ならばその作用効果は全く同様であつた。

また、同一形状の玩具花火を同一組成物を適用して上記(1)、(2)の方式に従つて各々作成して複数試験した結果もほとんど差違がなかつた。

上記(4)において、溶剤としてはニトロセルローズの溶剤として従来公知のアセトン、エーテル $\frac{1}{2}$ +粗油 $\frac{1}{2}$ 混合液、酢酸エチル又は酢酸ブチルが使用され粗油に溶かされた組成物中のニトロセルローズが、組成物中に配合され融合均一化された塗色剤(本例にては硝酸パリウム)、並びに火薬剤(本例にてはチタン粉等)が配合された後は油膜結合並びに可燃剤として作用することは勿論であるが、接着剤としても接着力の強さはだ強いため、燃焼、点火、燃焼促進ガス、且つ球状の燃焼試験ではほとんど生じない玩具花火の組成物に使用する接着力としてほとんど固性的接着力というべき効果を挙げ得る。

また、ニトロセルローズは加熱すると爆発する性質があるのでニトロセルローズを4.5質量以上配合した玩具花火組成物(塗色剤並びに火薬剤その他の配合剤を除く)を油膜して 100°C 前後で加熱すると金属性の火薬は塊状粘稠物となるので、できた塊状玩具花火組成物は接着剤を特別に配合しないでも接着のままで安全に加工することができます且つ簡単で、しかも常温にて油膜すれば油状態に於けるままの形状を保持しているので花火の着色加工にはなほだ適である。

- 5 -

14字削除
8字追加 特開昭56-22698(3)

実験例 ····· 2	
成分名	量(%)
ニトロセルローズ	8.5
硝酸ストロンチウム(200メッシュ以下)	1.0
マグナリウム(60~100メッシュ)	5

上記組成物に着剤を配合練合して均質な粘稠物として、近来公知の玩具花火組成物と同様に断面形状正方形の棒状体に成形乾燥する。

この発明になる玩具花火は、演技燃焼に際して有毒ガスを発生しない事は勿論、発煙、爆発、爆震、着火燃焼もほとんどなく、しかも極めて美しい赤色の火道の中に白色の火花を発生せしら、玩具花火として極めて美しく、安全且つ見る人の目を充分楽しませた。

上記玩具花火組成物

(1) 原料として(1)硝酸パチルを配合練合して均質な粘稠物としたものを断面形状5mm×5mmの正方形棒状物に成形乾燥化せしめてなる本発明玩具花火と

(2) 上記玩具花火組成物を100°付近に蒸気加熱したロールの間に通じて、加熱練合した均質な粘稠物を5mm×5mmのダイスを通して断面形状5mm×5mmの正方形棒状物に成形し常温に冷却固化せしめてなる本発明玩具花火各々について演技燃焼試験の結果、燃焼時間はともに約5秒であつた。

- 7 -

実験例 ····· 3	
成分名	量(%)
ニトロセルローズ	9.0
ナタン(150メッシュ以下)	1.0

上記組成物を100°付近に蒸気加熱したロールの間に加熱練合した均質な半流状の粘稠玩具花火組成物を板上にぬらし粘着させしめて成る本発明玩具花火は、横枝燃焼に際して有毒ガスの発生のないことは勿論、発煙、爆震、爆発、及び燃焼成形の発生も極めて少なく、火道は黄色を呈し、黃金色の火花をペチャバチと音を伴つて燃焼した。

上記組成物を紙上に1mm厚に均等に貼着してなる本発明玩具花火を、紙2.0mm、後ろ2.0mmに切削して演技燃焼試験の結果、燃焼時間は5秒/はであつた。

上述の説明に明らかな通り、~~本発明は主に新規な玩具花火組成物~~
~~近来公知の薬莢花火、硝酸系薬莢、硝酸塩等の薬素供給剤及び木粉、セラフク粉末、天然樹脂粉末、蠟粉、木炭粉、蠟黄粉末等の可燃物の混合物を主用とし、これに白色用としてストロマチック(特有のナトリウム)、青色の堿又は氧化物、黒色にはそれが單体粉末を配合し、火化用としてマグネシウム、マグナリウム、アルミニウム、銅、ナタン等の粉末を配合した混合物からなつてゐるので、かかる組成混合物からなる玩具花火は、その直は燃焼に際して当然の結果として多量の発~~

- 8 -

煙を伴うことは勿論、火薬特有的異臭あるいは有毒ガスを発生し、且つ多量の燃焼残渣を伴うので、家庭内での演技は勿論のこと、屋外に於ける演技においても、不謹の炎燒を引き起すことが多いので発明者は上記王剤たる噴霧供給剤と可燃物の代替剤としてニトロセルローズで代替することにより、発煙、爆震、爆発、有毒ガス及び燃焼残渣等の発生を極めて減少せしめることに成功し、更に着色用並びに火化剤の組合についても数多くの実験研究の結果、従来の花火に比較しても、少しも過度の無い上述の欠點をなくした玩具花火を開発した。

本発明に主用として使用するニトロセルローズは、使い方いかんによつては、上述の説明に明らかな通り接着剤としても極大なる効果を有し、また、本発明玩具花火組成物中に、近來公知の薬素供給剤あるいは可燃剤等を混入しても、本発明の作用効果に影響を及ぼさないことが実験上明らかとなつたので、本発明の構成原理を逸脱するものではないので本発明はこれを含むものとする。

特許出願人 ラジエ工業株式会社
代表取締役 富田貴二

特許出願人 福井貴也

- 9 -